

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-206408

(43)公開日 平成 6年(1994) 7月26日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 0 C 15/024  
15/06

識別記号

庁内整理番号

B 8408-3D  
G 8408-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-4023

(22)出願日 平成 5年(1993) 1月13日

(71)出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋 5 丁目36番11号

(72)発明者 岸 温雄

神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株  
式会社平塚製造所内

(74)代理人 弁理士 小川 信一 (外 2 名)

(54)【発明の名称】 重荷重用空気入りラジアルタイヤ

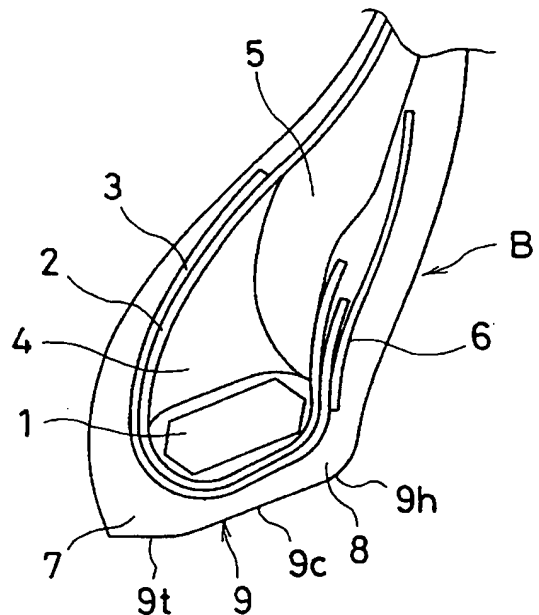
(57)【要約】 (修正有)

【目的】 タイヤのリム組み性を低下させることなくエアール性を向上可能にした重荷重用タイヤを提供する。

【構成】 ビードコア 1 を多角形断面に形成し、ビードコアの内径側にリムシートと略同じ角度で傾斜する直線域を設けた重荷重用空気入りラジアルタイヤにおいて、ビードベース 9 の領域 9 c をタイヤ回転軸に対して傾斜させると共に、ビードトウ 7 領域を領域 9 c よりもタイヤ回転軸に対して緩傾斜にするか平行に形成し、ビードヒール 8 側端部から直線域に垂直に下ろした距離を  $g_1$ 、ビードトウ側端部からの距離を  $g_2$  とするとき、直線域 a の長さを  $L$  として

$0.50 \geq (g_2 - g_1) / L \geq 0.20$

にすると共に、ビードトウ側領域 9 t の長さ  $w$  を、ビードベース総幅  $W$  に対して  $w / W \geq 0.20$  にする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビード部に埋設したビードコアを多角形断面に形成すると共に、該多角形断面ビードコアの内径側にリムシートと略同じ角度で傾斜する直線域を設けた重荷重用空気入りラジアルタイヤにおいて、

前記ビード部のビードベースにおける前記ビードコアとの対応領域をタイヤ回転軸に対して傾斜させると共に、ビードトウ側領域を前記ビードコア対応領域よりもタイヤ回転軸に対して緩傾斜にするか又は該タイヤ回転軸に平行に形成し、前記ビードコア直線域のビードヒール側端部から該直線域に垂直に前記ビードベースのビードコア対応領域に下ろした距離を $g_1$ 、ビードトウ側端部から該直線域に垂直に前記ビードベースのビードコア対応領域に下ろした距離を $g_2$ とすると、両距離の差( $g_2 - g_1$ )を前記直線域の長さ $L$ に対して

$$0.50 \geq (g_2 - g_1) / L \geq 0.20$$

にすると共に、前記ビードベースのビードトウ側領域の長さ $w$ を、ビードベースのタイヤ回転軸方向の総幅 $W$ に対して $w/W \geq 0.20$ にした重荷重用空気入りラジアルタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、リム組み性を低下させることなく、走行後に再インフレートする場合のエアーシール性(嵌合性)を向上する重荷重用空気入りラジアルタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、トラック、バス等の重荷重用空気入りラジアルタイヤ(以下、重荷重用タイヤと略称する)は、長期間にわたる使用によってトレッドが寿命まで摩耗すると、トレッドゴムだけを貼り替えて(即ち、リトレッドして)タイヤ本体が再使用される。このリトレッドのため、リムから外された重荷重用タイヤのビード部を観察すると、図5に示すように、ビード部Bは、新品時に実線で示す形状であったビードトウ部tの断面形状が、点線で示すように、径が拡大するように永久変形し、かつリムフランジの上方領域Sがタイヤ外側へ突出するように永久変形している。

【0003】このため、この重荷重用タイヤを再度リム組みすると、上記永久変形したビードトウ部のリムに対する密着性(気密性)が悪いため、補助治具を使用しないとエアーシールできなくなる。このような問題の対策の一つとして、ビード部がリムと接合する部分の内径を小さくする方法があるが、この場合はリムに対する嵌合が周方向に不均一になるという問題がある。また、他の対策として、リムと接合するビードベースのタイヤ回転軸に対する角度を大きくする方法があるが、この方法はリム組み性を悪化する上に、ビードトウ部が尖った形状になるため剛性が低下し、リム組み時に千切れるという問題があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、タイヤのリム組み性を低下させることなくエアーシール性を向上可能にした重荷重用タイヤを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成する本発明は、ビード部に埋設したビードコアを多角形断面に形成すると共に、該多角形断面ビードコアの内径側にリムシートと略同じ角度で傾斜する直線域を設けた重荷重用タイヤにおいて、前記ビード部のビードベースにおける前記ビードコアとの対応領域をタイヤ回転軸に対して傾斜させると共に、ビードトウ側領域を前記ビードコア対応領域よりもタイヤ回転軸に対して緩傾斜にするか又は該タイヤ回転軸に平行に形成し、前記ビードコア直線域のビードヒール側端部から該直線域に垂直に前記ビードベースのビードコア対応領域に下ろした距離を $g_1$ 、ビードトウ側端部から該直線域に垂直に前記ビードベースのビードコア対応領域に下ろした距離を $g_2$ とすると、両距離の差( $g_2 - g_1$ )を前記直線域の長さ $L$ に対して

$$0.50 \geq (g_2 - g_1) / L \geq 0.20$$

にすると共に、前記ビードベースのビードトウ側領域の長さ $w$ を、ビードベースのタイヤ回転軸方向の総幅 $W$ に対して $w/W \geq 0.20$ にしたことを特徴としている。

【0006】上記のように、ビード部のビードベースを形成するビードトウ側の径を大きくするようにしたためリム組み性が向上し、しかもビードトウ部の剛性がアップするためリム組み時のトウの破損も防止することができる。また、ビードベースのビードコア対応領域では、ビードコア内径側の直線域ととの間の距離をビードトウ側ほど厚くしているため、ビードトウ側においてリムに対する締め代が大きくなってシール性(嵌合性)を向上させるが、ビードヒール側での締め代は変わらないため嵌合の不均一性の問題は生じない。

【0007】以下、図面を参照して本発明を具体的に説明する。図1は、本発明タイヤのビード部の1例を示す断面図である。ビード部Bは、断面多角形に形成したビードコア1の周りにカーカス層2の端部をタイヤ内側から外側に折り返し、その外側に2層の補強層3、6を配置している。ビードコア1の上方には高硬度ゴムからなるビードフィラー4、5が設けられている。ビードベース9は、ビードコア1に対応する領域9cをタイヤ回転軸方向に対して傾斜させると共に、ビードトウ7側にタイヤ回転軸と略平行な領域9tを形成し、また、ビードヒール8側には円弧状の領域9hを形成している。

【0008】ビードコア1は、複数本のスチールワイヤ11或いはスチール帯が巻回され、その断面形状は六角形の形状を有している。そして、その内径側にタイヤが装着されるリムシートと略同一に傾斜した直線域aが形成されている。上記構成において、ビードコア1の内径

側の直線域aとビードベース9のビードコア対応領域9cとの間の距離はビードヒール8側で薄く、ビードトウ7側ほど厚くなるように形成されている。すなわち、図2に示すように、ビードコア直線域aのビードヒール8側端部から直線域aに垂直に測定した距離 $g_1$ とビードトウ7側端部から直線域aに垂直に測定した距離 $g_2$ とは、 $g_2 > g_1$ であって、かつその差 $(g_2 - g_1)$ の直線域aの長さLに対する比 $(g_2 - g_1)/L$ が0.20~0.50となるように設定されている。

【0009】この比が0.20より小さくは、再リム組み時のシール性を治具なしに確保することは難しくなる。また、0.50よりも大きくなると、再リム組み時のシールは可能であっても、周方向に嵌合のバラツキを発生するようになり、かえってシール性を阻害するようになる。すなわち、タイヤ使用時のビード部の変形をみると、そのビードコア1は、図3に示すように、カーカスの張力によって矢印方向に引っ張られ、ビードヒール側を中心としてビードトウ側を回転させ、その回転の復元力(ビードコアの弾性率)を利用してビードベース9をリムRに圧着するため、エアーシール性が得られる。上記 $g_2 > g_1$ なる構成は、ビードコア1の伸びの大きいビードトウ側の距離 $g_2$ を大きくすることによって、その締め代を大きくしているため、走行後に再度インフレーションする場合の嵌合性(シール性)を向上するのである。

【0010】なお、上記 $g_1$ 、 $g_2$ は最下層のワイヤ11の外表面に対する接線からの距離として測定され、長さLは両外側に配置されたワイヤ11、11の中心間距離として測定されている。ビードコアがスチール帯から形成されているときは、 $g_1$ 、 $g_2$ は、最下層のスチール帯の下面から測定し、長さLは両端間の距離として測定することができる。

【0011】また、ビードベース9のビードトウ領域9tは、長さwにわたってタイヤ回転軸方向と平行に形成されているか、又はビードコア対応領域9cの傾斜よりも緩い傾斜(タイヤ回転軸方向に対して小さい傾斜)にしてある。このような傾斜のビードトウ領域9tの形成によって、ビード部のリムと接合する内径が大きくなるため、リム組み性の向上が可能になる。

【0012】このビードトウ領域9tの長さwは、ビードベース9のタイヤ回転軸方向の総幅Wに対して、 $w/W$ が0.20以上、好ましくは0.20~0.40に設定されている。このような十分な幅を有することによってビードトウ部の剛性が向上し、リム組み時のトウ切れを防止することができる。また、ビードトウ領域9tの直径Dは、好ましくはリム径 $\times 0.96$ よりも大きくするとよい。また、ビードヒール領域9hは半径rの円弧状に形成され、この範囲rとしては8~10mmとすることが望ましい。

【0013】

#### 【実施例】

##### 実施例1

タイヤサイズを11R22.5、ビードコア構造を図1、ビードコアの直線域aの長さLを12mm、ビードベースの総幅Wを32mm、ビードトウ領域の長さwを8mm( $w/W$ を0.25)にする点を共通にし、比 $(g_2 - g_1)/L$ を、0、0.10、0.18、0.25、0.35、0.50及び0.6に変更した7種類の重荷重用ラジアルタイヤを製作した。

【0014】これら7種類のタイヤについて、下記の方法により再リム組み時のインフレーションの可能性及びインフレーション後の嵌合のばらつきを、それぞれ評価したところ、図4に示す結果が得られた。図4から、 $(g_2 - g_1)/L$ の値が0.20以上のタイヤの場合は、再リム組み時に治具を使用することなくインフレーションが可能であった。しかし、0.5を超えたタイヤは、タイヤ周方向の嵌合のばらつきが大きくなることがわかる。

【0015】再リム組み時のインフレーション性の評価方法：サイズ11R22.5 14PRのタイヤを、22.5 $\times$ 7.50のリムに組み、7kgf/mm<sup>2</sup>の空気を充填し、略定積載したトラックに取り付け、7万km走行した後、一旦空気を抜き、その後インフレーションした。図4中の●印は治具を使用しなければインフレーションできなかった場合を意味し、○印は治具を使用しないでインフレーション可能であった場合を意味する。

【0016】嵌合のばらつき：インフレーション性評価において、タイヤのビードヒール部とリムフランジとの接点からリムチェックラインとの間の距離を、タイヤ周方向に沿って測定し、最大値と最小値との差(mm)をもって表示した。

##### 実施例2

タイヤサイズを11R22.5、ビードコア構造を図1、Lを12mmにする点を共通にし、比 $(g_2 - g_1)/L$ 、W、比 $w/W$ をそれぞれ表1に示す通り変更した本発明タイヤ1、2、比較タイヤ1、2を製作した。また、従来タイヤとして、比 $(g_2 - g_1)/L$ が0.1で、比 $w/W$ が0.063のビードコアの直線域aがビードベース部に対し実質的に平行であり、そのビードベース部のビードコア対応領域とビードトウ部とを略同一傾斜にしたタイヤを製作した。これら5種類のタイヤについて、上記方法により再リム組み時のインフレーション性を評価し、また、下記方法によりリム組み時のトウ切れ耐久性を評価した。その結果を表1に示す。

【0017】リム組み時のトウ切れ耐久性：各試験タイヤ3本をそれぞれ繰り返し10回リムにリム組みし、ビードトウ部の破損(切れ)箇所を目視で数えた。この数が多いほど、リム組み時にビードトウ部に切れを生じやすく耐久性が低いことを意味する。

【0018】

表1

	従来 タイヤ	比較 タイヤ 1	比較 タイヤ 2	本発明 タイヤ 1	本発明 タイヤ 2
$(g_2 - g_1) / L$	0.10	0.25	0.25	0.25	0.25
w (mm)	2	4	6	7	8
W (mm)	32	32	32	28	32
w/W	0.063	0.125	0.190	0.250	0.250
再リム組み時の インフレーション性	×	○	○	○	○
リム組み時トウ 切れ耐久性	5	19	10	3	1

表1から本発明タイヤ1, 2は、従来タイヤに比べて再リム組み時のインフレーション性及びリム組み時トウ切れ耐久性が共に改良されているのに対し、比較タイヤ1, 2はインフレーション性は改良されるものの、リム組み時トウ切れ耐久性が悪化していることが判る。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、ビード部のビードベースを形成するビードトウ側の径を大きくするようにしたためリム組み性が向上し、しかもビードトウ部の剛性がアップするためリム組み時のトウ破損も防止することができる。また、ビードベースのビードコア対応領域では、ビードコア内径側の直線域との間の距離をビードトウ側ほど厚くし、リムに対する締め代が大きくしたためシール性（嵌合性）を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明タイヤのビード部の実施例を示す断面図である。

【図2】同ビード部の寸法関係を示す説明図である。

【図3】内圧充填時のビード部の変形状態を示す断面図である。

【図4】比  $(g_2 - g_1) / L$  と再リム組み時のインフレーション性との関係を示すグラフである。

【図5】従来の重荷重用タイヤのビード部の変形を示す断面図である。

【符号の説明】

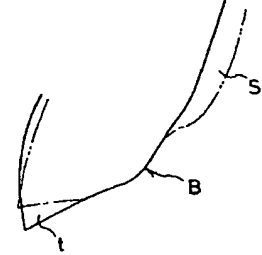
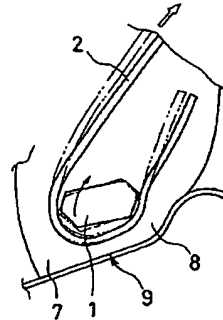
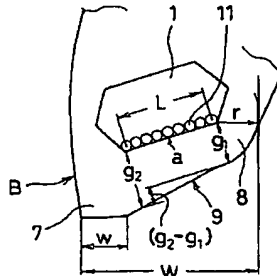
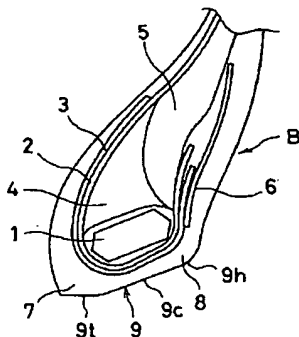
- |              |            |
|--------------|------------|
| 1 ビードコア      | 7 ビードトウ部   |
| 8 ビードヒール部    | 9 ビードベース   |
| 9c ビードコア対応領域 | 9t ビードトウ領域 |
| a 直線域        |            |

【図1】

【図2】

【図3】

【図5】



(5)

特開平6-206408

【図4】

